

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

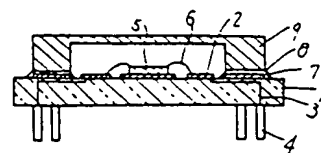
As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(54) HERMETICALLY SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE

(11) 1-217948 (A) (43) 31.8.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-42052 (22) 26.2.1988
 (71) HITACHI LTD(1) (72) TOSHIHIRO TSUBOI(3)
 (51) Int. Cl.⁴ H01L23/02, H01L21/60

PURPOSE: To reduce capacitance between lines, and increase at the same time sealing strength, by constituting a state where a surface wiring is not covered with sealing glass, providing a sealing part with a metalized layer having the same quality as the surface wiring, and separating it from the surface wiring.

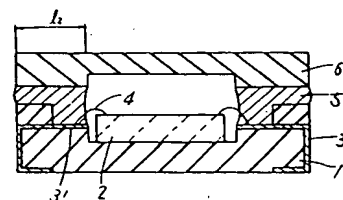
CONSTITUTION: A surface wiring 2 is formed on the surface of a package base 1 by, e.g., A/ depositing. The surface wiring 2 is electrically connected with a lead pin 4 via an internal wiring 3 in the package base 1. A pellet 5 and the surface wiring 2 are electrically connected by a bonding wire 6. A metalized layer 7 is formed on the external periphery of the package base 1 surface. The metalized layer 7 is preferably made of the same material as the surface wiring 2. The surface wiring 2 and the metalized layer 7 are separated. As to the metalized layer 7, the optimum material is selected in regard to the combination with sealing material 8. The sealing part of the package base 1 and the sealing part of a cap 9 are hermetically sealed by using sealing material 8, which is constituted of, e.g., low melting point sealing glass.

**(54) HERMETICALLY SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE**

(11) 1-217949 (A) (43) 31.8.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-42053 (22) 26.2.1988
 (71) HITACHI LTD(1) (72) SHIGEYUKI NAITO
 (51) Int. Cl.⁴ H01L23/02, H01L23/24

PURPOSE: To prevent the leak failure of hermetical sealing in a hermetic seal type semiconductor device using glass seal, by pouring sealing glass into the inside of a package.

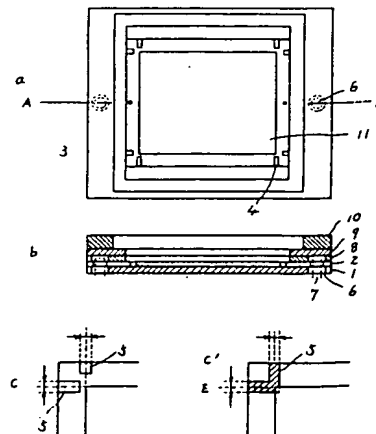
CONSTITUTION: A groove to mount a pellet 2 is arranged in the central part of a rectangular base 1, and the pellet 2 is fixed in this groove. For an LLC package, a conducting part 3 in the base 1 is formed from the surface of the base 1 to the rear, through the side surface. The base 1 is made of a multi-layer substrate. An electrode of the pellet 2 and a bonding post 3' of the conducting part 3 for wire bonding are electrically connected by a wire 4 for connector. A glass sealing part 5 using sealing glass is formed as far as the end-edge of the bonding post 3' of the conducting part 3 of the base 1. At the time of forming the glass sealing part 5, melted glass is poured into the bonding post 3' to coat the part of the wire 4 for connector.

**(54) SOLID-STATE IMAGE SENSING DEVICE**

(11) 1-217950 (A) (43) 31.8.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-42180 (22) 26.2.1988
 (71) TOSHIBA CORP (72) MASAYOSHI KONISHI
 (51) Int. Cl.⁴ H01L23/02, H01L23/08, H01L27/14, H01L31/02, H04N5/335

PURPOSE: To make the use of a visual mark sure, by utilizing notches formed in the mutually perpendicular direction from the end surface surrounding the corner parts of a ceramic plate toward the end surface of a solid-state image sensing element.

CONSTITUTION: The package of a solid-state image sensing device is fixed on a ceramic plate 1 via a thin ceramic plate 2. After a metallized layer is arranged on the whole surface, a solid-state image sensing element is bonded thereon via conductive paste. On the exposed surface, a detection mark 3 for an automounter and a hole part functioning as a visual mark 4 are previously arranged. A ceramic plate 2 in which the detection mark 3 for the automounter and the hole part for the visual mark 4 are formed, is provided with notches 5 on the end surface surrounding the corner parts. By the automoter, the solid-state image sensing element 11 is conveyed and pushed by pressure on the ceramic plate 2 surface on which the detection mark 3 and the hole part for the visual mark 4 are formed and conductive paste is spread. Even if the conductive paste oozes out on the exposed surface of the ceramic plate 2 as the result of pressing, and covers the visual mark 4, the position collection can be attained by using the notches 5 as reference.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-217950

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)8月31日

H 01 L 23/02
23/08
27/14
31/02
H 04 N 5/335

F-6412-5F
C-6412-5F
D-8122-5F
B-6851-5F
V-8420-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 固体撮像装置

⑯ 特 願 昭63-42180

⑰ 出 願 昭63(1988)2月26日

⑱ 発 明 者 小 西 正 芳 神奈川県川崎市幸区堀川町72 株式会社東芝堀川町工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 井 上 一 男

明 細 書

1. 発明の名称

固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

固体撮像素子を固着するより怪大なセラミック板の露出面に枠状セラミックを積層して組立てる固体撮像装置において、このセラミック板角部を固む端面から固体撮像素子端面に向け互いに直交する方向に設置する切込みを具備することを特徴とする固体撮像装置

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は固体撮像素子を枠状の積層構造を持つセラミック外囲器に組込んだ固体撮像装置に係わり、特にその外囲器に関する。

(従来の技術)

CCD(Charge Coupled Device)を設置した固体撮像装置(イメージセンサ)はビデオカメラ等に広く使用されているが、その本体を構成する固体撮

像素子用外囲器としては高信頼性、取扱い性等の観点からセラミックの積層構造が選定されて、レイヤーセラミックパッケージ(Layer Ceramic Package)が主流となっている。

ところで、この外囲器に固体撮像素子(CCD)を組立てるのには接着工程(以下マウント工程と呼称する)があり、この工程も量産に対応して自動化が進んでいる。

この自動化には他の半導体素子と同じくいわゆるオートマウンタが使用されており、この装置でも外囲器の検出位置を基準にして被組立用固体撮像素子(CCD)を正確に所定の場所にマウントする方式を採用している。

即ち、マウントに当たって使用する外囲器はセラミック板に導電性ペーストにより固定する被組立用固体撮像素子(CCD)を囲んで枠状のセラミック外囲器を積層配置して形成するが、その上面図を第2図aに、断面図を第2図bに示した。

この図から明らかなようにこの外囲器は合計5層のセラミックで構成するが、被組立用固体撮像

素子(CCD) 51を第3図aに示す導電性ペースト52により固定するセラミック板は2層53, 55からなり、その端部にはカメラ用の取付ピンAとの接続に利用する取付孔54を設置する。

ところで被組立用固体撮像素子(CCD) 51を取付けるセラミックは前述のように2層で形成し、その1層の両端面に枠状セラミック56, 57を積層配置し、その最上層には検出マークを設置する。

この枠状セラミック55には前述のように径小さな枠状セラミック56, 57を積層固定して4層のセラミック層を備えたレイヤーセラミックパッケージを構成する。

前述のマウントに当たってはセラミック板53に隣接して形成する2層目のセラミック板55に被組立用固体撮像素子(CCD) 51を導電性ペーストを介して接着する。

この接着に先立つオートマOUNTを利用するマOUNT工程では枠状セラミックの対称的な部分例えば200 μ m平方の部分でカメラで写して、得られる画像を信号処理して白/黒両極画像として認識

する方式(2値化画像処理)が適用される頻度が大きく、この2値化画像処理に備えて外周部に形成する検出マークには、反射の多い明るい部分と反射の少ない暗い部分を備えたパターンを設置する必要がある。

即ち半導体素子を接着する外周部即ち第2層目の枠状セラミック板55にメタライズメッキを施し、しかも直方体形状に形成したメタライズメッキ層をパターンニングすることにより、十字型にこの2層目のセラミック層55を露出させて検出マークBとして機能させる。

一方、半導体素子を設置した撮像装置をビデオカメラ等の製品に取付けるには、外周部底面に設置した取付け用穴にカメラ側の位置決め用ピンを差込んで固定する場合が多く、このために取付け用穴と検出マークの精度がこの取付け精度を左右することになる。

しかもこの検出マークの位置精度は前述のパターンニング精度に依存して ± 0.2 mm程度である。

このパターンニング精度を改善した他の従来技術

例が適用されており、これを第3図aの上面図及びこれをA-A線で切断した第3図bの断面図により説明する。この方法に使用する外周部も前述のように多層のセラミックで構成され、その露出したセラミック面に設置した孔部を検出マークとして利用する手法を採用している。その具体的方法は第1層目に設置するセラミック板53に隣接してより薄く形成した第2層目のセラミック板55を固着し、この両板にかけて固体撮像装置として必要な部品カメラの取付用取付孔54を設置するのは第3図と同様である。

この第2層目のセラミック板55の周辺には径小さな枠状セラミック56, 57, 58を順次積重ねて設置して外周部としての機能を発揮させ、第2層目のセラミック板55には固体撮像素子を導電性ペーストを介して固着する。

この構造を得るに当たっては、第2層目のセラミック板55の露出面にはメタライズ層を形成後固体撮像素子を固着するのは前述の通りであるが、この工程に先立ってその周辺部に孔を形成してお

く、その設置場所は積重ねる第3層目のセラミック板の端面間に生じる突出部であり、このメタライズ工程で付着物が形成されないこの孔部を検出マークBとして利用するものである。

しかも、第2層目のセラミック板55は設置する取付孔54付近を突出させておくことカメラ側の位置決め用ピンDと検出マークBの位置関係は第1層と第2層のセラミック板53, 55の寸法精度で決まる。よってメタライズ層のパターンニング精度に頼っていた第2図の例に比べて遙かに良好な精度 ± 0.05 mmが得られた。

ところで第2図ならびに第3図に示した検出マークはオートマOUNTにおける固体撮像素子の位置制御に利用するが、この他に目視用のマークEを形成してマニュアル操作の一助とする方式も広く採用されている。

この目視用のマークEは検出マークBを設置する第2層目のセラミック板55の露出面に形成し、固着する固体撮像素子の端面より50~100 μ m 外側に位置する長方形の孔を利用する。

(発明が解決しようとする課題)

このように固体撮像素子をセラミック外周器に取付けるにはオートマウンタ等の自動装置が利用されており、この素子の位置制御は検出マークBを適用するのに加えて、目視用マークEも利用して生産性の向上を図っているのが現状である。

しかし、固体撮像素子をセラミック外周器にマウントするには導電性ペーストをセラミック外周器に塗布後、この素子を押付けて固着する方式によっているので、第3図cに示すように固体撮像素子端面より外側に導電性ペーストがはみだすことがある。と言うのは被取付用固体撮像素子の寸法はその規格により異なるので、導電性ペーストとの接着時に印加する圧力も違うので導電性ペーストがはみだし量も相違し、場合によっては目視用マークEにかぶさる現象が発生する。

この結果マニュアル操作による位置ずれの確認が不能になり、オートマウンタによる作業が長くなりたりして生産性を阻害する懸念が生ずる。

本発明はこの懸念を除去する新規な固体撮像素

器を提供し、特に目視用マークの利用を確実にすることを目的とするものである。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

この目的を達成するのに本発明では、固体撮像素子を固着したより径大なセラミック板の露出面に積層する枠状セラミックにより囲んで組立てる固体撮像素子において、このセラミック板の角部を囲む端面から固体撮像素子端面に向け互いに直交する方向に形成する切込みを利用する手法を採用する。

(作用)

このように本発明に係わる固体撮像素子では固体撮像素子を固着したセラミック板の露出面には互いに直交する切込みが形成されているのでこの切込みの長さは等しい。このため、固体撮像素子をマウントしたセラミック板の露出面に目視用マークを設置し、その上このマウント工程後使用する導電性ペースト材がはみだして目視用マークを覆う現象が起こっても、この切込みが役立つこと

になる。

と言うのは、セラミック板の角を挟んで固着する固体撮像素子の端面に向けて互いに直交する方向に切込みが形成されているために各固体撮像素子端面までの距離は等しい。従って導電性ペースト材がはみだして目視用マークを覆った際にはこの切込み端面からセラミック板端面までの距離を頼りにして位置ズレ量を考慮することができる。

この結果マニュアル操作によっても位置の修正が可能になり生産性の向上をもたらすことができる大きな利点がある。

(実施例)

第1図a、bにより本発明の実施例を詳述するが、従来の技術と重複する記載が都合によりでてくるものの、新しい番号を付け説明する。

第1図aは本発明に係わる固体撮像素子の上面図であり、第1図bはそれをA-A線で切断した断面図、第1図c、c'は後述する切込み部を示している。

即ち、固体撮像素子の外周器はセラミック板1

に薄いセラミック板2を隣接して固着し、更にその全面にはメタライズ層(図示せず)を設置後、ここに固体撮像素子を導電性ペーストを介して接着するがその露出面にはオートマウンタ用検出マーク3と目視用マーク4として機能する孔部を予め設置しておく。

勿論セラミック板2の全面に被覆したメタライズ層のパターニング工程(食刻工程)によりメタライズ層を除去して所定寸法のセラミック板2表面部分を露出する手法を適用しても差支えない。

オートマウンタ用検出マーク3と目視用マーク4用孔部を形成するセラミック板2にはその角部を囲む端面に切込み5を形成するが、切込み5の長さは50~100 μ mとしてマウントする固体撮像素子の大小に備え、この切込みはセラミックの切削工程により形成する。なおこの切込み5は第1図o、o'のように離しても、連続して形成しても良い。固体撮像素子のカメラにこの固体撮像素子を取付けるのに必要な取付孔6をセラミック板1、2からなる2層の板両端面に形成し、ピン7の挿

入に備える。

更にこの第2層目のセラミック板2には枠状のセラミック層8, 9, 10を積層して設置するのは従来例と同様である。

次に固体撮像素子11マウント工程について述べると、検出マーク3と目視用マーク4用孔部を形成し導電性ペーストを塗布したセラミック板2表面にはオートマウントにより固体撮像素子11を搬送後押圧する。この押圧により導電性ペーストがセラミック板2露出面にはみだして目視用マーク4を塞いでも、前述のように切込み5を頼りにしてその位置修正を行う。

更に枠状セラミック8, 9及び10をセラミック板2の露出面にこの順に積重ねて固体撮像素子を完成する。

〔発明の効果〕

以上のように本発明では切込み内に固体撮像素子の端面が入っているか、それともはみでているかを確認する作業によって外周器に対する所定の位置精度を保持できているか否かを判断可能とし

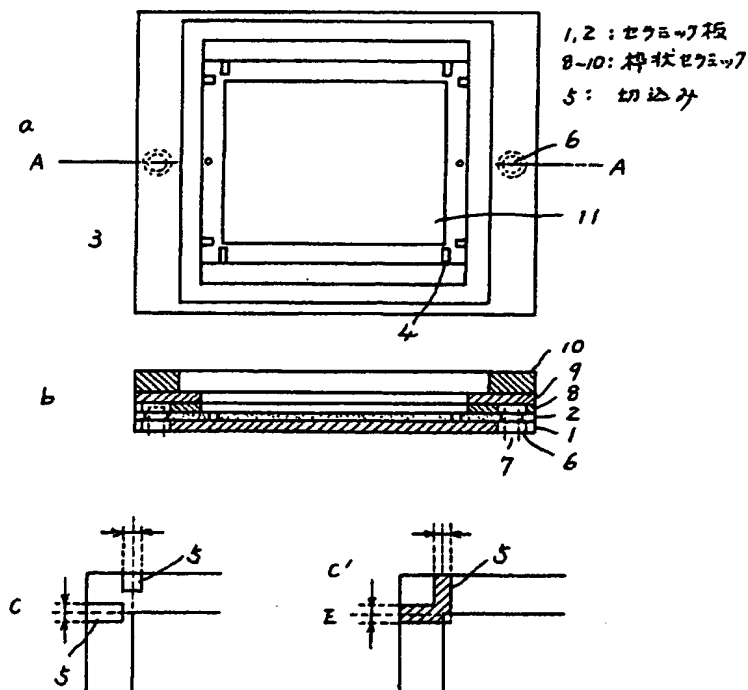
て生産性の向上をもたらすものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図aは本発明の実施例を説明する上面図、

第1図bは第1図aをA-A線で切断した断面図、第1図cとc'はその一部を示す断面図、第2図aは従来の装置の上面図、第2図bは第2図aをA-A線で切断した断面図、第3図a, b, cは従来の他の例を示す上面図、断面図ならびに一部を示す図である。

代理人 井理士 井 上 一 男



第 1 図

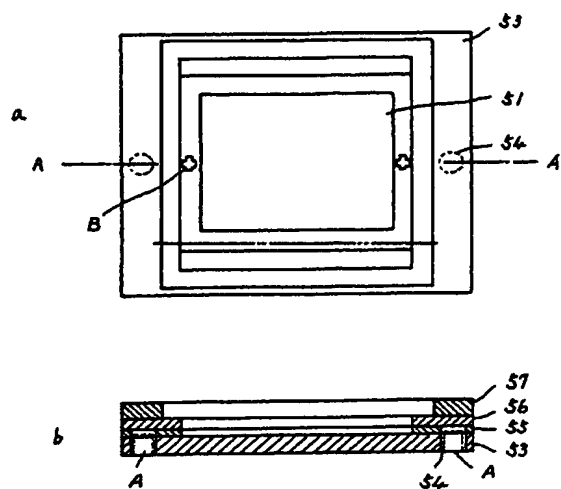


図 2

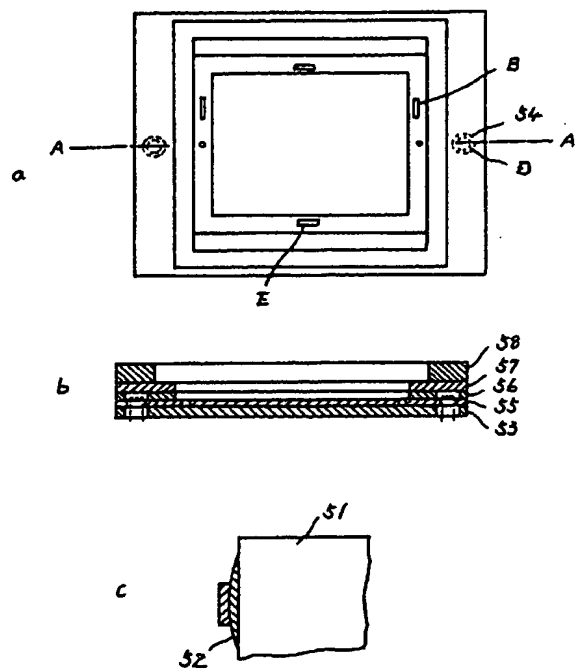


図 3